



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **58009102 A**(43) Date of publication of application: **19.01.83**

(51) Int. Cl.

**G02B 5/14**  
**// A61B 17/32**  
**B23K 26/00**

(21) Application number: **56107139**(22) Date of filing: **10.07.81**(71) Applicant: **AGENCY OF IND  
SCIENCE & TECHNOL**

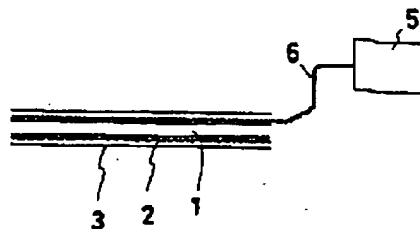
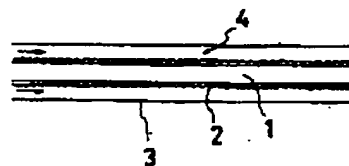
(72) Inventor: **SAKURAGI SHIRO**  
**SAITO MITSUNORI**  
**KOTANI HARUO**  
**IMAGAWA KIYOSHIOU**

**(54) OPTICAL FIBER COOLING MECHANISM****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To efficiently radiate and diffuse heat generated by an optical fiber in case of transmitting a large output laser, by sheathing the optical fiber by use of a material which is excellent in its heat conductivity.

**CONSTITUTION:** A sheathing material 2 with excellent heat conductivity, such as a metallic net wire, etc. is wound and stuck on an optical fiber such as an infrared fiber, etc., also said sheathing material is covered with a housing 3, and into a space between this sheathing material 2 and the jacket 3, a cooling wind is led through a suitable cooling device from one end of the fiber 1. Or it is also possible to absorb heat generated in the fiber 1 by connecting the metallic net wire 2 to a cooler 5 through a metallic wire 6 with excellent heat conductivity, without providing a space between the jacket 3 and the metallic net wire 2.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&amp;Japio



## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—9102

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 02 B 5/14

// A 61 B 17/32

B 23 K 26/00

識別記号

庁内整理番号

7529—2H

7058—4C

7362—4E

③ 公開 昭和58年(1983)1月19日

発明の数 1

審査請求 有

(全 2 頁)

## ⑭ 光学ファイバー冷却機構

② 特 願 昭56—107139

② 出 願 昭56(1981)7月10日

⑦ 発 明 者 桜木史郎

京都市南区吉祥院宮の東町2番

地株式会社堀場製作所内

⑦ 発 明 者 斉藤光徳

京都市南区吉祥院宮の東町2番

地株式会社堀場製作所内

⑦ 発 明 者 小谷晴夫

京都市南区吉祥院宮の東町2番

地株式会社堀場製作所内

⑦ 発 明 者 今川恭四郎

京都市南区吉祥院宮の東町2番

地株式会社堀場製作所内

⑦ 出 願 人 工業技術院長

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光学ファイバー冷却機構

## 2. 特許請求の範囲

光学ファイバーを熱伝導性のよい材料で// 外装し、この外装材を光学ファイバー冷却用の冷却媒体として用いたことを特徴とする光学ファイバー冷却機構

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は主として大出力レーザーを透過伝送する赤外ファイバー等に好適で、かつ簡単な構成により効果的に該ファイバーを冷却することのできる冷却機構を提供することを目的としている。

次に本発明の実施例を図面に基づき説明する。

第1図は本発明の一実施例を示した側断面図で、図中1は光学ファイバーとして例えば赤外ファイバー、2は該ファイバー1に外装巻着された熱伝導性の良い外装材、例えば金属網線、3は該金属網線2に外装された外被である。この外被3の内径は前記金属網線2の外径よりも十分大きく、両

者の間に隙間4が形成されている。そしてこの隙間4にファイバー1の一端から適宜の冷却装置(図外)を通じて冷却風が導入されている。

この構成によれば、赤外ファイバー1にて大出力レーザーを伝送すると、該ファイバー1はそのレーザーの透過によつて発熱するが、その熱は熱伝導性の良い外装材2を通じて放熱される。そして、隙間4に導入される冷却風により外装材2を冷却媒体としてファイバー1が効果的に冷却される。また、レーザーの透過によつてファイバー1が局部的に発熱することがあるが、このような局部的な発熱は熱伝導性の良い外装材2によつて速やかに拡散され、平均化されてしまう。これによつて局部的な発熱による局部的な破壊が解消される。

尚、図示例では外装材2として金属網線を使用しているが、熱伝導性の良いものであればその材質形状等は問わないものである。

第2図は本発明の他の一実施例を示したもので、この実施例では外被3は金属網線2にほとんど隙

2図は本発明の他の一実施例を示す図である。

1…光学ファイバー、2…外装材。

特許代理人 工業技術院長 石坂 誠一

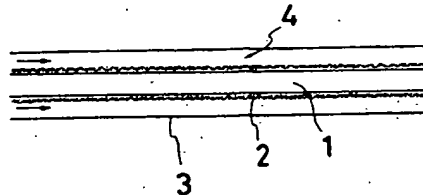
間なく外装されている。一方金属網線2はその一端が冷却器5に熱伝導性の良い金属線6を介して接続されている。この実施例によれば、ファイバー1が発熱すると、その熱は金属網線2を通じ冷却器5に伝達され、吸熱される。従つて、金属網線2はこの実施例においても冷却媒体として作用するので、ファイバー1の発する熱は効果的に放熱され、また拡散される。尚、この実施例では、金属網線2を冷却器に接続しているが、大地に接続しても同様な効果を奏するものである。

以上の如く、本発明に係る光学ファイバー冷却機構によれば、光学ファイバーを熱伝導性の良い材料で外装するという簡単な構成で、光学ファイバーの発する熱を効果的に放熱し、また拡散することができ従つて、比較的安価な製作費で光学ファイバーの寿命を長くでき、しかも発熱による温度上昇をおさえられるので、やけど等の事故がおきるおそれがなく、安全かつ取扱いが簡便となる。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す側断面図、第

第1図



第2図

